

国产蹄盖蕨属软刺蹄盖蕨组植物的研究

张 宪 春

STUDIES ON THE GENUS *ATHYRIUM* SECT. *STRIGOATHYRIUM* CHING ET Y. T. HSIEH FROM CHINA

Zhang Xian-chun

〔提要〕 作者对国产蹄盖蕨属软刺蹄盖蕨组植物从形态分类和地理分布上进行了研究, 共计载了 23 种。其中 *Athyrium densisorum*, *A. medogense* 和 *A. chingianum* 为新种, *A. paranigripes* 为一新名称。文中还附有分类检索表, 每种都有文献、异名和标本引证及地理分布。

软刺蹄盖蕨组是蹄盖蕨属中独立的一群。该组植物以其叶片背面沿羽轴、小羽轴及主脉两侧交互生有长而软的内质刺状突起而不同于蹄盖蕨属其它的类群。它们大多生于热带、亚热带山地林下和溪水边。植株中小型, 根状茎通常直立, 叶片质地薄, 羽片分裂度较细密, 有些种类在叶轴或羽轴上发育有腋生的芽胞。广布于印度、斯里兰卡、印度尼西亚、马来西亚、中南半岛、菲律宾、日本和中国大陆及台湾岛, 此外也间断分布于太平洋夏威夷群岛。中国产 23 种, 全部产长江以南地区(海南除外), 以横断山脉地区为分布中心, 富特有种类; 广布种较少, 且多属中国——喜马拉雅区系成分和中国——日本区系成分。

本组为秦仁昌、谢寅堂 1986 年所建, 下分两系。

软刺蹄盖蕨组

Sect. *Strigoathyrium* Ching et Y. T. Hsieh

Y. T. Hsieh in Bull. Bot. Res. 6(4): 133. 1986.

Typus nominis sectionis: *Athyrium strigillosum* (Lowe) Salom.

系 1. 篦齿蹄盖蕨系

Ser. 1. *Pectinata* Ching et Y. T. Hsieh

本文作者工作单位: 北京, 中国科学院植物研究所 (Institute of Botany, Academia Sinica, Beijing 100093)。

本研究得到国家自然科学基金资助 (The project was supported by the National Natural Science Foundation of China)。

Y. T. Hsieh in l. c. 133. 1986.

Typus nominis seriei: Athyrium pectinatum (Wall. ex Mett.) Moore)

仅命名模式一种, 其根状茎细长横走, 孢子具周壁而不同于软刺蹄盖蕨组的其它种类。

1. 匏齿蹄盖蕨

Athyrium pectinatum (Wall. ex Mett.) Moore, Ind. Fil. 186. 1860; Bedd. Ferns Brit. India Suppl. 36. 1892; Mehra et Bir in Res. Bull. Panjab Univ. ser. 2. sci. 15(1—2): 141. 1964; Bir et Shukla in Bull. Bot. Surv. India 8: 270. f. 45—47. 1966; Dhir et Datta in Nova Hedwigia 27: 420. f. 23. 1976; Ching et al. in C. Y. Wu, Fl. Xizang. 1: 143. 1983. — *Asplenium pectinatum* Wall. ex Mett. Asplen. 197. 1859, excl. *Allantodia incisa* Wall.; Hook. Sp. Fil. 3: 225. 1860; Hope in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 14: 253. 1903. — *Asplenium pectinatum* Wall. Cat. 231. 1828. nom. nud. excl. *Allantodia incisa* Wall. — *Asplenium filix-femina* var. *pectinatum* Clarke in Trans. Linn. Soc. Lond. II. Bot. 1: 492. t. 58. 1880. — *Athyrium filix-femina* var. *pectinatum* Bedd. Handb. Ferns Brit. India 169. 1883.

西藏: 吉隆, 干热河谷, 海拔 2100 米, 姜恕等 424.

锡金: S. S. Bir 9.

分布: 印度、尼泊尔。

系 2. 软刺蹄盖蕨系

Ser. 2. *Strigillose* Ching et Y. T. Hsieh

Y. T. Hsieh in l. c. 133. 1986.

Typus nominis seriei: Athyrium strigillosum (Lowe) Salom.

中国产 22 种, 其中 *A. clarkei* Bedd., *A. iseanum* Rosenst., *A. strigillosum* (Lowe) Salom. 和 *A. viviparium* Christ 在叶轴上或有时同时在羽轴上发育有腋生的芽胞, 但该特征并不稳定, 在同一居群中有些植株发育而另一些植株却不发育; 同样, 在同一株植上有些叶片上有芽胞发育而另一些叶片上却不发育, 这似乎与生境的湿度和光照条件有关。

软刺蹄盖蕨系分类检索表

1. 叶片二回羽状或近二回羽状, 少有近三回羽状。孢子囊群着生于裂片基部分叉小脉的上侧一脉, 常位于分叉点上方, 或下侧稍下延到分叉点之下, 但不靠近小羽轴; 囊群盖不覆盖小羽轴。
2. 叶片长于叶柄, 披针形; 二回羽状或近二回羽状; 羽片无柄或具极短的柄。
3. 小羽片或裂片矩圆形, 长 1 厘米左右, 顶端具尖齿。
4. 叶片下部 3—4 对羽片渐缩短, 叶轴近顶端发育 1 至数个大芽胞 2. 芽胞蹄盖蕨 *A. clarkei* Bedd.
4. 叶片下部 1—2 对羽片稍缩短。
5. 小羽片顶端具内弯的长尖齿, 叶轴或羽轴上发育芽胞, 囊群盖近全缘 3. 软刺蹄盖蕨 *A. strigillosum* (Lowe) Salom.

5. 小羽片顶端具短尖齿, 叶轴及羽轴上无芽胞, 囊群盖全缘 4. 广南蹄盖蕨 *A. guangnanense* Ching
3. 小羽片长三角形或披针形, 长1—4厘米, 顶端具张开的锯齿。
 6. 同一小羽片上有马蹄形、弯钩形、及半圆形的孢子囊群, 囊群盖边缘呈啮蚀状; 叶轴或羽轴上通常发育多个芽胞 5. 长江蹄盖蕨 *A. iseanum* Rosenst.
 6. 小羽片上孢子囊群长圆形, 囊群盖全缘; 叶轴或羽轴发育或不发育芽胞。
 7. 小羽片长三角形, 长1—2厘米, 浅羽裂至羽状半裂, 叶轴近顶端常发育有1个芽胞 6. 胎生蹄盖蕨 *A. viviparum* Christ
 7. 小羽片长达4厘米, 羽状深裂, 叶轴及羽轴上无芽胞 7. 多刺蹄盖蕨 *A. spinosissimum* Ching
2. 叶片短于叶柄或近等长, 三角形或卵状三角形, 二回羽状或近三回羽状, 羽片具长而明显的柄。
 8. 小羽片深羽裂, 裂片边缘及顶端具长尖齿; 囊群盖全缘 8. 密羽蹄盖蕨 *A. imbricatum* Christ
 8. 小羽片浅羽裂至羽状半裂, 裂片全缘, 顶端具短尖齿, 囊群盖边缘啮蚀状 9. 林下蹄盖蕨 *A. silvicola* Tagawa
1. 叶片一回至三回或近四回羽状; 孢子囊群在小羽片上或裂片上常靠近小脉分叉点之下着生, 成熟后近于汇合呈轴果蕨型; 囊群盖半圆形或弯钩形, 近全缘, 多少覆盖小羽轴或主脉。
 9. 中型植物, 叶片二回至三回羽状, 末回裂片边缘具软骨质白边。
 10. 叶片二回羽状或近二回羽状, 羽片浅羽裂至羽状半裂, 基部一对羽片与其上的近同形, 长披针形。
 11. 根状茎短粗横卧、顶端斜升, 鳞片卵状披针形, 叶柄绿色; 裂片长圆形, 圆钝头 10. 方氏蹄盖蕨 *A. fangii* Ching
 11. 根状茎直立, 鳞片披针形, 叶柄紫红色; 裂片顶端具短尖齿 11. 聂拉木蹄盖蕨 *A. ngalamense* Y. T. Hsieh et Z. R. Wang
 10. 叶片二回羽状至三回羽状, 羽片二回羽裂至三回羽裂, 基部一对羽片与其上方的同形或近同型。
 12. 叶片三角形或卵状三角形, 基部一对羽片与其上的不同形, 其下侧小羽片显著伸长, 各回分裂不为细羽裂。
 13. 叶片三角形, 二回羽状, 小羽片一回深羽裂至二回浅羽裂, 末回裂片顶端具尖齿 11. 聂拉木蹄盖蕨 *A. nyalamense* Y. T. Hsieh et Z. R. Wang
 13. 叶片卵状三角形, 近三回羽状, 小羽片二回羽裂。
 14. 叶片顶端急尖 12. 金平蹄盖蕨 *A. adpressum* Ching et W. M. Chu
 14. 叶片顶端渐头 13. 无量山蹄盖蕨 *A. wuliangshanense* Ching
 12. 叶片椭圆形或披针形, 基部一对羽片与其上的近同形, 各回分裂均为细羽裂。
 15. 末回裂片呈鹿角状叉开, 孢子囊群远离小羽轴 14. 鹿角蹄盖蕨 *A. araiostegioides* Ching
 15. 末回裂片斜展, 不呈鹿角状。
 16. 小羽片羽状半裂至深裂, 裂片浅裂 15. 密果蹄盖蕨 *A. densisorum* X. C. Zhang
 16. 小羽片深羽裂几达羽轴, 裂片深羽裂, 末回裂片线形 16. 轴果蹄盖蕨 *A. rhachidosorum* (Hand.-Mazz.) Ching
 9. 小型植物, 叶片一回羽状, 裂片边缘细胞为狭长的多边形, 透明 (除种22)。

17. 根状茎直立或短而横卧、顶端斜升。

18. 叶片狭披针形或长圆形，羽片15对以上，近无柄。

19. 根状茎短而横卧、顶端斜升，羽片镰刀形，长1.5—3厘米，下部多对向下逐渐缩短……

17. 俞氏蹄盖蕨 *A. yui* Ching

19. 根状茎直立，羽片披针形，长3—5厘米，基部二对略缩短……

18. 拟黑足蹄盖蕨 *A. parangripes* X. C. Zhang

18. 叶片三角形或披针形，羽片10—15对，下部羽片具短柄。

20. 羽片斜向上，深裂几达羽轴，裂片浅裂或深裂，顶端具锐尖齿……

19. 黑足蹄盖蕨 *A. nigripes* (Bl.) Moore

20. 羽片近平展，裂片顶端圆钝，不具尖齿。

21. 裂片近全缘，孢子囊群靠近羽轴两侧排成规则的二行……

20. 膜叶蹄盖蕨 *A. supraspinescens* C. Chr.

21. 裂片边缘齿裂明显或浅羽裂，羽轴两侧有一不育带……

21. 墨脱蹄盖蕨 *A. medogense* X. C. Zhang

17. 根状茎细长横走……

22. 秦氏蹄盖蕨 *A. chingianum* Z. R. Wang et X. C. Zhang ex X. C. Zhang

2. 芽胞蹄盖蕨

Athyrium clarkei Bedd. Ferns Brit. India Suppl. 2: t. 360. 1876; C. Chr. Ind. Fil. 140. 1905; Ching in Acta Bot. Austr. Sinica 1: 18. 1983. —
Athyrium nigripes var. *clarkei* Bedd. Handb. Ferns Brit. India 166. 1883. —
Asplenium clarkei W. S. Atkinson, Ms.; Clarkei in Trans. Linn. Soc. II. Bot. 1: 489. 1880.

云南：盈江，董全忠 951；镇康，王启无 72520；泸水，朱维明 11414；新平，朱维明 396；玉溪，武素功 55；文山，老君山，冯国楣 22753；蒙自，W. Hancock 10, 22, 23；漾濞，秦仁昌 22358；大姚，金沙江队 6702；双柏，朱维明 4057。生常绿阔叶林下或林缘及河谷水边，海拔2000—2700米。

分布：印度、尼泊尔、锡金（模式产地）。

3. 软刺蹄盖蕨

Athyrium strigillosum (Lowe) Salom. Nomen. 112. 1883; C. Chr. Ind. Fil. 147. 1905 et in Contr. U. S. Nat. Herb. 26: 299. 1931. p. p. et Ind. Fil. Suppl. 44. 1934. p. p. — *Asplenium strigillosum* Lowe, Ferns Brit. Exot. 5: t. 36. 1872. — *Asplenium tenuifrons* Wall. Cat. 206. 1828. nom. nud. p.p.; Hope in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 14: 120. t. 22. 1903. p. p. — *Athyrium tenuifrons* (Wall. ex Hope) Punetha in Ind. Ferns Journ. 2(1—2): 24. f. 10—14. 1985. syn. nov. — *Athyrium nigripes* var. *tenuifrons* Bedd. Ferns Brit. India Suppl. 33. 1892. — *Asplenium tenellum* Hope in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 12: 529. t. 4. 1899. non Roxb. 1816. nec. Fée 1850—52. — *Athyrium setiferum* C. Chr. Ind. Fil. 146. 1905. — *Athyrium petioloosum* Christ in Bull. Acad. Geogr. Bot. 17: 134. 1907. — *Athyrium*

clarkei Bedd. var. *membranaceum* Rosenst. in Fedde Repert. Sp. Nov. 13: 124. 1913.

四川: 峨眉山, 邢公侠、郎楷永 1170, 1195; 德昌, 朱水法 20274; 灌县, 青城山, 吴中伦 33832, 邢公侠、夏群 5219, 青城后山, 张宪春 s. n.

贵州: 开阳, 王培善 75560; 印江, 简焯坡 31749.

西藏: 察隅, 易同培 79175, 孔宪需等 6551, 6618, 6628, 6634. 西藏新纪录.

云南: 昆明, 夏群、马仪伦 942, Ducloux 50 (Type of *A. petiolosum* Christ); 弥勒, 烂泥箐, 王中仁 318; 禄春, 黄连山, 陶德定 874; 大理, 秦仁昌 22890, 朱维明 2726; 丽江, 冯国楣 525; 贡山, 冯国楣 7367.

生林下溪边, 海拔 1700—2600 米, 常见.

分布: 缅甸、印度、尼泊尔、锡金 (S. S. Bir 20).

4. 广南蹄盖蕨

Athyrium guangnanense Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(2): 103. 1986. — *Athyrium yunnanicum* Ching in Bull. Fan. Mem. Inst. Biol. Bot. n. ser. 1: 278. 1949; Pichi-Ser. Ind. Fil. Suppl. 4: 39. 1965. non *Athyrium yunnanense* Christ (1907).

云南: 广南, 花果大箐, 王启无 87326 (Holotype, PE), 朱维明等 12967 (云南大学蕨类植物标本室 PYU). 生常绿阔叶林下, 海拔 1600 米.

存昆明植物所的等模式有 1 份是 *Athyrium silvicola* Tagawa.

5. 长江蹄盖蕨

Athyrium iseanum Rosenst. in Fedd. Repert. 13: 124. 1913; C. Chr. Ind. Fil. Suppl. 2: 7. 1916; H. Ito, Fil. Jap. Ill. t. 174. 1944; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. t. 50, f. 278. 1959; Ic. Corm. Sin. 1: 181, f. 362. 1972; 江苏植物志 1: 38. 1977; Nakaike, Enum. Pterid. Jap. Fil. 133. 1975 et New Fl. Jap. Pterid. t. 383. 1982; 安徽植物志 1: 97, f. 88. 1985. — *Athyrium goeringianum* sensu Ching in Hu et Ching, Ic. Fil. Sin. 3: t. 110. 1935; Devol in Not. Chin. Mus. Hedue 7: 98. 1945; 傅书遐, 中国蕨类植物属志, 155, f. 75. 1954; 中国主要植物图说 蕨类植物门 f. 142. 1957; DeVol et C. M. Kuo in H. L. Li et al. Fl. Taiwan 1: 450. 1975. — *Athyrium* sp. Wu et al. in Bull. Depart. Biol. Sun Yatsen Univ. 3: t. 160. 1932. — *Athyrium strigillosum* sensu C. Chr. in Bull. Depart. Biol. Sun Yatsen Univ. 6: 10. 1933; 傅书遐 1. c. 112, f. 143. 1957. — *Athyrium dissectifolium* Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(2): 104. 1986. syn. nov. — *Athyrium wuyi-shanense* Ching in 1. c. 6(2): 104. 1986. syn. nov.

江苏: 宜兴, PE-755022, PE-1143193.

浙江: 杭州, 裘佩燕 2424.

江西: 庐山, 熊耀国 9750; 安远, 程景福 40267; 石城, 胡启明 5119.

湖南: 桑植, 天平山, 吴世福 787.

湖北: 合丰, 李洪钧 8341.

四川：峨眉山，郑学经 30139，王中仁等 23；马边，孔宪需 5296；南川，金佛山考察队 1216。
贵州：梵净山，侯学煜 925，935；雷公山，曹子余 3689。
福建：崇安，武夷山，裘佩熹 1823，1905；泰宁，李明生 274。
广西：龙胜，裘佩熹 4765，4817，武鸣，裘佩熹 5009。
云南：屏边，冯国楣 4907；绥江，朱维明 5005；镇雄，禹平华 1199；永善，昆明所滇东北队 447；大关，朱维明 5265。

本种模式标本采自日本。西藏植物志第一卷（1983）记载错那产有该种，作者未见标本，本种属典型的中国——日本植物区系成分，其在国内分布最西到滇东南和滇东北与四川盆地西缘峨眉山一线，不可能分布到西藏错那。据记载台湾产有该种，作者未能见到标本。

6. 胎生蹄盖蕨

Athyrium viviparum Christ in Bull. Geogr. Bot. Mans 13. 1910; C. Chr. Ind. Fil. Suppl. 1:16. 1913. — *Athyrium yindeense* Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(3):152. 1986. syn. nov. — *Athyrium tianzishanense* S. F. Wu et L. F. Zhang in Acta Phytotax. Sinica 28(2):166. t. 1, f. 2. 1990. syn. nov.

四川：南川，刘正宇 2263。

湖南：桑植，吴世福 1163 (Type of *A. tianzishanense*, Isotype in PE)，同地，吴世福 1159；长沙，张志光 47；武岗，刘林翰等 15977，15994，永顺，刘林翰 9479。

贵州：独山，蒋英 6903；遵义，川黔队 1332；清镇，川黔队 2225；贞丰，蒋英 4721。

广西：陵云，秦仁昌 7148；龙胜，裘佩熹 4666，4758，同地，覃源富 700730；环江，陈少卿 15463。

广东：惠阳，曾怀德 25480；英德，梁向日 61375 (Type of *A. yindeense* Ching, PE)。

江西：安福，岳俊三等 3042。

生林下，海拔 500—1400 米。模式标本采自贵州。

天子山蹄盖蕨 (*A. tianzishanense* S. F. Wu et L. F. Zhang) 和英德蹄盖蕨 (*A. yindeense* Ching) 都是依据本种不发育芽胞的植株而定名，前者模式产地的另一号标本 (吴世福 1159) 则具芽胞。

7. 多刺蹄盖蕨

Athyrium spinosissimum Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(3):155. 1986.

广西：隆林，金钟山，海拔 1640 米，雷达美、韦占业 40875 (Type, PE)。广西特有种。

8. 密羽蹄盖蕨

Athyrium imbricatum Christ in Bull. Geogr. Bot. Mans 123. 1906; C. Chr. Ind. Fil. Suppl. 1:15. 1913. — *Athyrium frangulum* Tagawa in Journ. Jap. Bot. 12:749. 1936. et Col. Ill. Jap. Pterid. 127, 182. t. 50, f. 279. 1959. — *Athyrium nanyueense* Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(3):152. 1986. syn. nov.

湖南：衡山，Y. Liu 286 (Type of *A. nanyueense*, in PE)。

四川：峨眉山，中苏调查团 2229，邢公侠、郎楷永 362，606 (Topotype)。

日本：爱媛县，岩屋山 K. Iwatsuki 1908；福冈县，英彦山，H. Mazaki 640298。
生常绿阔叶林下，海拔 800—1800 米。

9. 林下蹄盖蕨

Athyrium silvicola Tagawa in Acta Phytotax. Geobot. 2:17. 1933 et Col. III. Jap. Pterid. 185. 1959; C. Chr. Ind. Fil. Suppl. 3:44. 1934; Nakaike, Enum. Pterid. Jap. Fil. 144. 1975 et New Fl. Jap. Pterid. t. 304, f. 304a, b. 1982; DeVol et C. M. Kuo in H. L. Li et al. Fl. Taiwan 1: 452. 1975.

台湾：Suzuki-Tokio 18504.

四川：峨眉山，朱维明 7789(PYU)。

广西：隆林，和积鉴 20041(PYU)。

云南：西畴，王中仁 525；马关，王中仁 807；广南，王中仁 363；屏边，朱维明、李德森 2；元阳，朱维明、党承林 8663；金平，朱维明等 6346 (PYU)；新平，朱维明等 8954 (PYU)；盈江，朱维明等 10870(PYU)；贡山 18942(PYU)。

生常绿阔叶林下，海拔 500—2600 米。模式标本采自台湾，阿里山，U. Faurie 564。

分布：日本。

10. 方氏蹄盖蕨

Athyrium fangii Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. n. ser. 1(3):282. 1949; Pichi-Ser. Ind. Fil. Suppl. 4:35. 1960. — *Athyrium decorum* Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(1):13. 1986, syn. nov.

四川：峨眉山，李彩祺 3953 (Type, PE; Isotype, SZ)；同地，方文培 2924，邢公侠、郎楷永 280；甘洛，管中天 6923，四川经济植物凉山调查队 1535。

云南：贡山，冯国楣 7573 (Type of *A. decorum* in PE)，俞德浚 20726；泸水，朱维明 11232A。

生高山常绿阔叶林下，海拔 2300—3000 米。

11. 聂拉木蹄盖蕨

Athyrium nyalamense Y. T. Hsieh et Z. R. Wang in C. Y. Wu, Fl. Xizang. 1:138. 1983. excl. specimen Qinghai-Xizang Complex Exped. 1755 (= *Athyrium nigripes* (Bl.) Moore)。

云南：贡山，其期，朱维明、张宪春等 22589，22647。

西藏：聂拉木，樟木，2200 米，青藏高原考察队 6672 (Type in PE, Isotype in KUN)。

缅甸：Rock 7420，7515。

尼泊尔：H. Tabata et al. 11057。

印度：大吉岭，刘慎愕 6290。

不丹：K. Biswas 8111。

生常绿阔叶林下，海拔 1800—2300 米。

该种叶形变化很大，特别是基部一对羽片可由披针形逐渐过渡到卵状三角形，其下侧中下部小羽片显著伸长。叶柄基部的鳞片在小型植株上常为深棕色，在大型植株上为漆黑色。其形态及变异情况同斯里兰卡的 *Athyrium praetermissum* Sledge 近似。

12. 金平蹄盖蕨

Athyrium adpressum Ching et W. M. Chu in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(1):13. 1986.

云南: 金平, 朱维明 3754 (Type in PE, Isotype in PYU); 同地, 朱维明等 4076 (Topotype, PYU); 元阳, A. Henry 11525 (Paratype, Photo in PE).

云南特有, 生附生苔藓林下, 海拔 2300—2600 米。

13. 无量山蹄盖蕨

Athyrium wuliangshanense Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(3):153. 1986.

云南: 景东, 无量山, 徐文宣 51 (Type in PE, Isotype in PYU); 同地, 朱维明 9347, 9367 (PYU); 龙陵, 饶体全 s. n. (PYU); 新平, 朱维明等 8976, 8978 (PYU)。生附生苔藓林下, 海拔 2450—3100 米。

14. 鹿角蹄盖蕨

Athyrium araiostegioides Ching in Act. Bot. Bor.-Occ. Sin. 6(2):103. 1986.

四川: 甘洛, 管中天 6940 (Type, PE), 同地, 管中天 9143 (Topotype); 蓝边, 管中天 6593; 雷波, 管中天 6768, 7656, 孔宪需 5298; 天全, 蒋兴麟等 37980; 洪溪, 勒乌, 四川经济植物凉山调查队 1522。

云南: 大关, 滇东北队 408。

生林下, 海拔 1700—2600 米。

15. 密果蹄盖蕨 新种 图 1:1—5.

Athyrium densisorum X. C. Zhang, sp. nov. fig. 1:1—5.

Species nova affinis *A. rhachidosorio* (Hand.-Mazz.) Ching, a quo differt lamina bipinnato-pinnatipartita vel bipinnato-subbipinnatilobata, lobis ultimis acutis non linearibus.

Tota planta 30—60 cm alta. Rhizoma breviter erectum, frondibus caespitosis. Stipes ca. 15—30 cm longas, viridis in statu vivo, basi paleis lanceolatis atro-brunneis obtectus, sursum glabrescens. Lamina ovato-lanceolata, 15—30 cm longa, 7—15 cm lata in medio, apice acuminata, basi paulo abbreviata, bipinnato-pinnatipartita vel bipinnato-subbipinnatilobata. Pinnae 10—15-jugae, alternae, petiolis 2—5 mm longis; mediae lanceolatae, 4—9 cm longae, 15—25 mm latae; basales breviores, ovato-oblongae, ca. 6 cm longae, 25—35 mm latae in medio. Pinnulae alternae, inciso-pinnatipartitae vel subbipinnatilobatae, basali anteriore majore. Segmenta anguste oblonga, 2—5 mm longa, 1—2 mm lata, margine dentata vel pinnati-lobata. Pagina frondis textura tenuiter herbacea in sicco viridis, supra secus rachillas, costas, costulas venasque spinis linearibus onusta, subtus glabra. Sori laterales prope costas costulasque siti, indusiis reniformibus vel semiorbicularibus, brunneis, membranaceis, margine dentatis. Sporae reni-

formes, exepisporiatae.

Yunnan, Lijiang, Gezi village, by the river of upper Yangtze (i. e. Jinsha-jiang), in the big valley of the southern mountain about two hours' journey from the village, alt. 2250—2650m, under bamboo thickets by stream, very common, W. M. Chu et al. 23200 (Holotype in the Herbarium of Yunnan University (PYU), Isotype in pE). Oct. 24, 1988.

本种与其近缘种 *A. rhachidosorum* (Hand.-Mazz.) Ching 的区别在于其叶片二回羽状，小羽片羽状深裂或近二回羽裂，末回裂片锐尖而非线形。

植株高 30—60 厘米。根状茎短而直立，叶簇生。叶柄生活时绿色，长约 15—30 厘米，基部被黑褐色披针形鳞片，向上光滑。叶片卵状披针形，长 15—30 厘米，中部宽 7—15 厘米，顶部渐尖，基部略微缩短，二回羽状，小羽片深羽裂或近二回浅羽裂。羽片 10—15 对，互生，柄长 2—5 毫米；中部羽片披针形，长 4—9 厘米，宽 15—25 毫米；基部一对较短，卵圆形，长约 6 厘米，其中部宽约 25—35 毫米。小羽片互生，羽状细裂至近二回浅羽裂，基部上侧较大。裂片狭矩圆形，长 2—5 毫米，宽 1—2 毫米，边缘齿状或羽状浅裂。叶片薄草质，干后绿色，上面沿羽轴、小羽轴及中肋有线形刺状突，下面光滑。孢子囊群沿小羽轴及中肋一侧着生，囊群盖肾形或半圆形，棕色，膜质，边缘啮齿状。孢子不具周壁。

云南：丽江，金沙江边，格子村，南山大箐，海拔 2250—2650 米，生溪边竹子灌丛下，常见。朱维明等 23200 号，1988 年 10 月 24 日采，模式标本存云南大学蕨类植物标本室，等模式存中国科学院植物研究所植物标本馆。

16. 轴生蹄盖蕨

Athyrium rhachidosorum (Hand.-Mazz.) Ching in C. Chr. Ind. Fil. Suppl. 3: 43. 1934. — *Asplenium rhachidosorum* Hand. Mazz. Symb. Sin. 6: 32. t. 2, f. 2. 1929.

云南：贡山，俞德浚 20770，冯国楣 6983 (Topotype)；德钦，冯国楣 5509；凤庆，俞德浚 18239。

西藏：墨脱，程树志等 310, 729, 929。西藏新分布。

缅甸：G. Forrest 24830.

生高山林下或林缘海拔 2900—3700 米。

17. 俞氏蹄盖蕨

Athyrium yui Ching in Bull. Fan Mem. Inst. Biol. Bot. 10: 6. 1940; Pichi-Ser. Ind. Fil. Suppl. 4: 39. 1960.

云南：贡山，独龙江，俞德浚 20095 (Type, PE, Isotype, KUN)；怒山，朱维明等 11675 B；高黎贡山，朱维明等 19185。

滇西北高黎贡山、怒山特有种，生高海拔灌草甸中，海拔 2600—3600 米。

18. 拟黑足蹄盖蕨

Athyrium paranigripes X. C. Zhang, nom. nov. — *Athyrium sikkimensense* Ching in Acta Bot. Austr. Sinica 1: 19. t. 1, f. 4. 1983. non (Bir) Loève et Loève (1977).

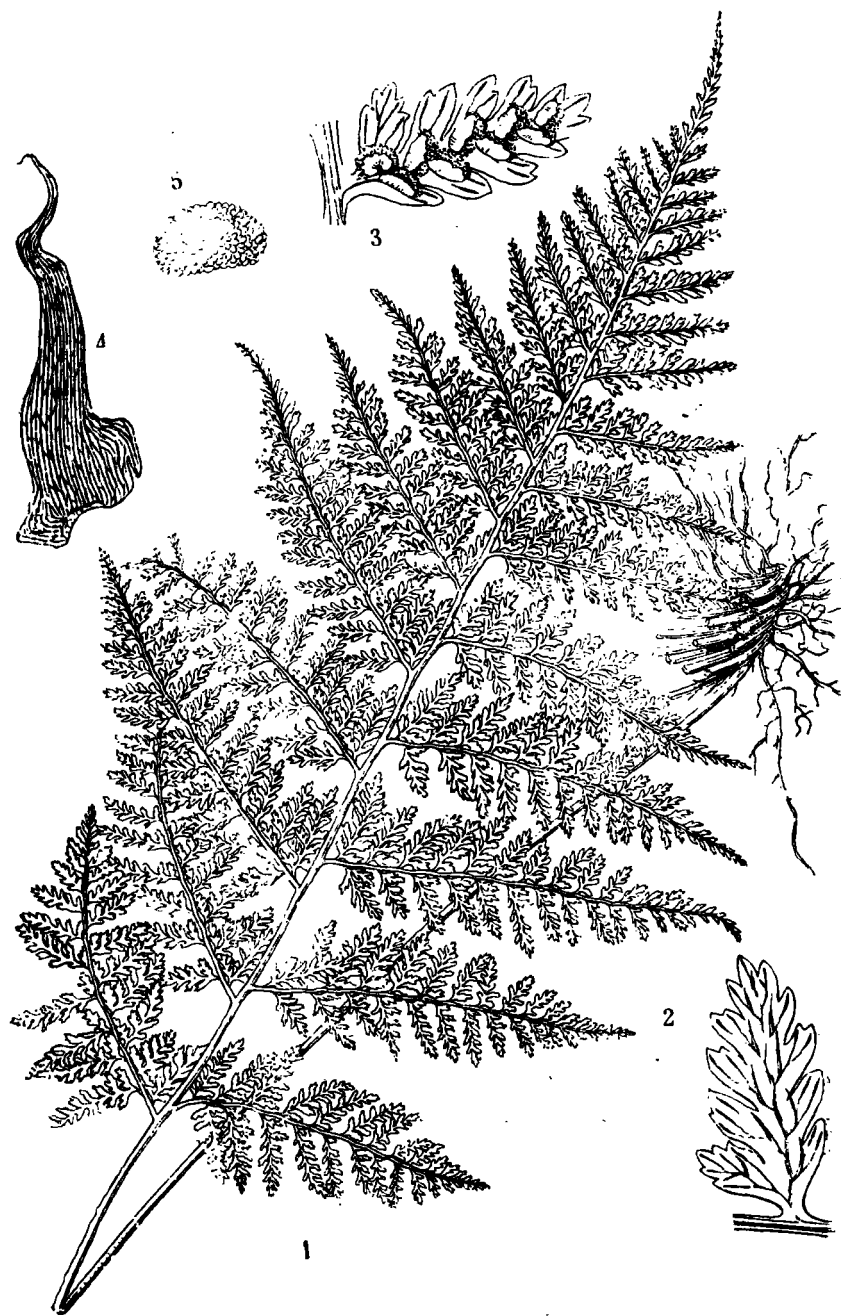


图1. 密果蹄盖蕨 *Athyrium densisorum* X. C. Zhang
 1. 植株全形×1; 2. 小羽片背面×5; 3. 小羽片腹面×5; 4. 叶柄基部鳞片×15; 5. 孢子(放大)。(冀朝桢绘)

西藏：墨脱，中科院植物所高原组 11383。

锡金：S. S. Bir 22, 23.

生常绿阔叶林下，海拔 1800—2500 米。

19. 黑足蹄盖蕨

Athyrium nigripes (Bl.) Moore, Ind. Fil. 49, 1857 et 98, 1853; C. Chr. Ind. Fil. 144, 1905, excl. syn.; Tard.-Blot et C. Chr. in Lecomte, Fl. Gen. Indo-Chine 7(2) : 276, 1940; Sledge in Bull. Brit. Mus. (Nat. Hist.) 2(11) : 283, t. 30, f. 3, 1962; C. M. Kuo in Taiwania 30 : 35, 1935. — *Aspidium nigripes* Bi. Enum. Pl. Jav. 2 : 162, 1828. — *Asplenium nigripes* (Bl.) Hook. Sp. Fil. 3 : 222, 1860, excl. syn.; Hope in Journ. Bomb. Nat. Hist. Soc. 14 : 119, 1902. — *Asplenium tozanense* Hayata, Mat. Pl. Formos. 440, 1911. — *Athyrium tozanense* (Hayata) Hayata, Ic. Pl. Formos. 4 : 235, 1914; H. Ito, Fil. Jap. Ill. t. 175, 1944; Tagawa, Col. Ill. Jap. Pterid. t. 50, f. 277, 1959; Nakaike, Enum. Pterid. Jap. Fil. 140, 1975 et New Fl. Jap. Pterid. t. 309, f. 309a, b, 1982; DeVol et C. M. Kuo in H. L. Li et al. Fl. Taiwan 1 : 453, 1975. — *Athyrium nyalamense* Y. T. Hsieh et Z. R. Wang in C. Y. Wu, Fl. Xizang. 1 : 138, 1983. puoad specimen Qinhai-Xizang Complex Exped. 1755.

台湾：阿里山，S. Suzuki s. n.

云南：新平，朱维明等 8970 (PYU)；盈江，朱维明等 9770 (PYU)；贡山，独龙江，朱维明等 18941 (PYU)。

西藏：错那，青藏综考队 1755 (PE, KUN)。

生阔叶林中，阴湿环境，海拔达 2600 米。

分布：日本、爪哇（模式产地）、斯里兰卡、印度。

过去，研究印度喜马拉雅地区的蕨类植物的学者，用该种名称来泛指所有叶片上面沿羽轴及小羽轴生有长软刺状突的蹄盖蕨属植物，有时甚至把硬刺蹄盖蕨组的一些种类也混同该种，其实却十分不同，到目前，软刺蹄盖蕨群除黑足蹄盖蕨一种外，已拥有 20 余种组成了蹄盖蕨属中一个大的自然类群。

20. 膜叶蹄盖蕨

Athyrium supraspinescens C. Chr. in Contr. U. S. Nat. Herb. 26(6) : 297, t. 19, 1931 et Ind. Fil. Suppl. 44, 1933.

云南：腾冲，Rock 7721 (Type, US)；元阳，朱维明等 8558；新平，朱维明等 8977；贡山，朱维明等 18878。云南特有种，哀牢山、无量山、怒山、高黎贡山都有分布。生常绿阔叶林下阴湿环境，海拔 2400—2800 米。

21. 墨脱蹄盖蕨 新种 图 2 : 1—3.

Athyrium medogense X. C. Zhang, sp. nov. fig. 2 : 1—3.

Habitu *A. supraspinescens* C. Chr. similis, sed pinnulis distincte crenatis vel serrato-lobatis differt.

Rhizoma erectum. Stipites fasciculati, 10—20 cm longi, in sicco str-

minei, basi paleis lanceolatis. Laminae frondium 20—25 cm longae, 6—10 cm latae, ovatae, caudato-acuminatae, basi latissimae vel sursum paulum angustatae, subbipinnatae; pinnis utroque latere ca. 15 remotis saepe lanceolatis, acuminatis, obtusis vel subacutis, 1—2 mm petiolatis; pinnulis utroque latere 10—13 oblongis vel oblongo-ovatis, basi superiore auriculatis, infimis subpetiolatis, superioribus decurrentiadnatis, margine distincte crenatis vel serrato-lobatis; cellulis pinnulae marginibus, hyalinis, angulato-oblongis. Rhachis frondium, pinnarum et pinnularum glanduloso-pilosis vel glabrescentibus, supra strigis aristatis longis tenuibus dense inserta. Sori prope costas approximati, oblongi, indusio margine plus crenato. Sporae episporiatae non.

Xizang (Tibet): Medog, alt. 2200 m. under forests. June 28. 1980. W. L. Chen 10747 (Holotype, PE); ibid. alt. 1700 m. under evergreen forests. Plateau Exped. Inst. Bot. Acad. Sinica 14028 (Paratype, PE).

本种与 *A. supraspinescens* C. Chr. 形态近似, 但小羽片边缘具明显的圆齿或呈锯齿状浅裂而不同。

根状茎直立。叶簇生, 叶柄干后禾秆色, 长 10—20 厘米, 基部鳞片披针形。叶片长 20—25 厘米, 宽 6—10 厘米, 卵圆形, 顶端尾状渐尖, 基部最宽或稍狭, 近二回羽状; 侧生羽片约 15 对, 披针形, 渐尖头、钝头或近钝头, 具 1—2 毫米长的短柄; 小羽片 10—13 对, 长圆形或卵状长圆形, 基部上侧呈耳状突起, 最下部的近有柄, 上部的基部下延贴生, 边缘具明显的圆齿或呈锯齿状浅裂; 羽片边缘细胞狭长透明。叶轴、羽轴和小羽轴具腺毛或光滑无毛, 其上面生有较密的长而软的刺状突。孢子囊群长圆形, 靠近中肋着生, 囊群盖边缘浅裂, 孢子无周壁。

西藏: 墨脱, 海拔 2200 米, 林下。1980 年 6 月 28 日, 陈伟烈 10747 (主模式, 存中国科学院植物研究所标本馆); 同地, 海拔 1700 米, 常绿阔叶林下。中国科学院植物研究所高原组 14028。

22. 秦氏蹄盖蕨 新种 图 3: 1—3.

Athyrium chingianum Z. R. Wang et X. C. Zhang in sched. sp. nov.
fig. 3: 1—3.

Species distincta, ab omnibus speciebus gregis *A. nigripei* (Bl.) Moore differt rhizomate late repente, frondibus distantibus.

Tota planta 10—25 cm alta. Rhizoma late repens, ca. 1—2 mm crassum, paleis fusco-brunneis, ovato-lanceolatis sparse onusto; frondibus distantibus, stipite 5—15 cm longo, ca. 1 mm diametre, stramineo, glabro ad basin paleis fusco-brunneis, lanceolatis sparse obtecto. Lamina ca. 6—13 cm longa, 4—6 cm lata, ovato-oblonga, apice acuminata, pinnata; pinnis 8—10 utroque, subfalcatis, obliquis, sessilibus, basali anteriore parum latiore, pinna-tiparitis; segmentis 5—10-jugis, fere oppositis, leviter ascendentibus, oblongis, margine serratis; veinis in segmentis pinnatis. Pagina frondis



图 2. 墨脱蹄盖蕨 *Athyrium medogense* X. C. Zhang
1. 植株全形×1; 2. 羽片×3; 3. 裂片×6 (张泰利绘)

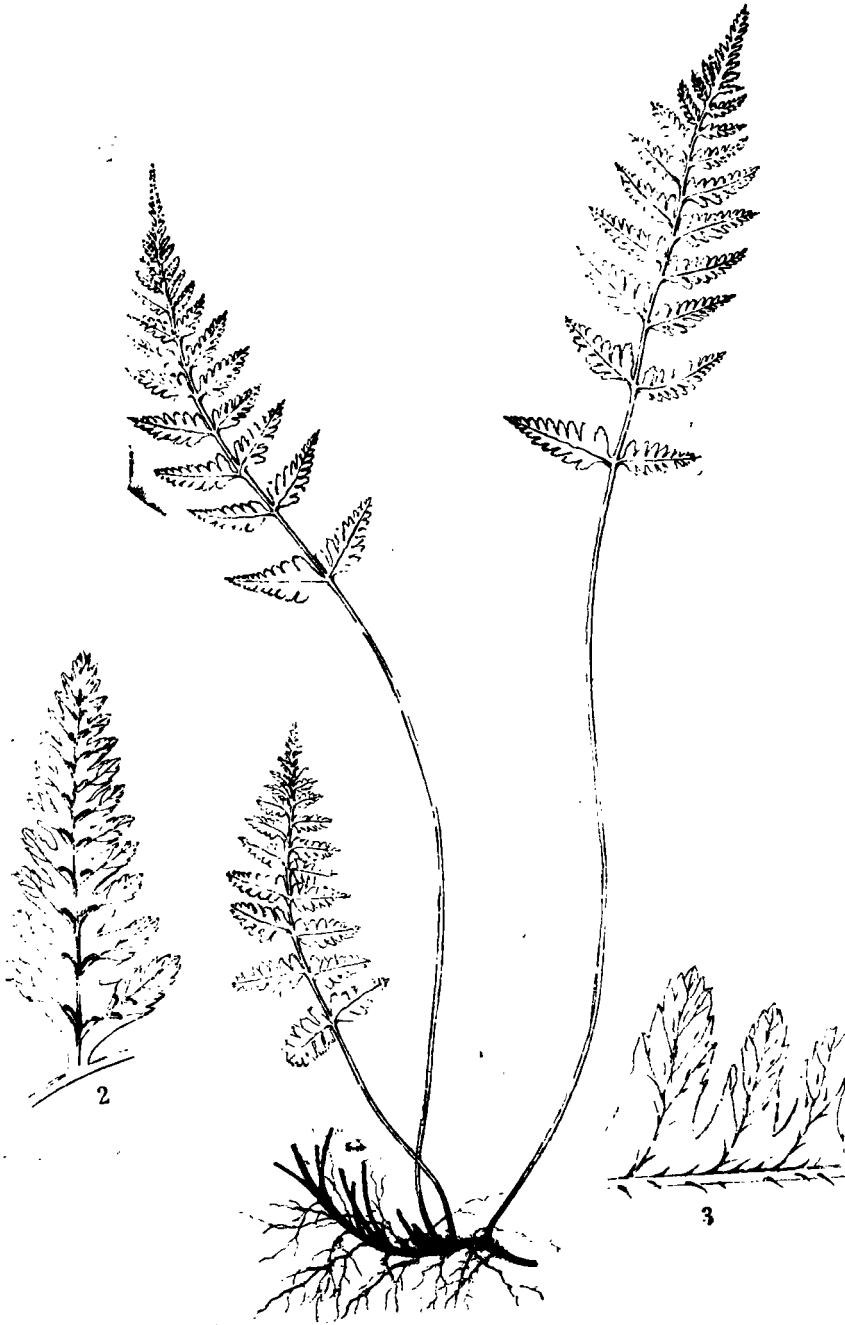


图 3. 秦氏蹄盖蕨 *Athyrium chiaglanum* Z. R. Wang et X. C. Zhang ex X. C. Zhang

1. 植株全形×1; 2. 羽片×2; 3. 裂片×8 (张素利绘)

herbacea, viridi glabraque, supra secus costulas venasque spinis linearibus onusta, subtus glabra. Sori in pinnis secus pinnae costa biseriati, indusio margine eroso. Sporae exepisporiatae.

Yunnan: Gongshan, Gaoligong Mt. alt. 3150m, Sept. 12. 1988. W. M. Chu et al. 22431 (Holotype, PE; Isotype PYU); Lushui, alt. 3400 m. S. G. Wu 8406. (Paratype, KUN).

一个独特的种, 与 *A. nigripes* (Bl.) ~~Miq.~~ 群的种不同在于其根状茎长而横走, 叶远生。

植株高 10—25 厘米。根状茎长而横走, 粗约 1—2 毫米, 鳞片暗褐色, 卵状披针形, 疏生; 叶远生, 叶柄长 5—15 厘米, 粗约 1 毫米, 禾秆色, 光滑, 基部鳞片暗褐色, 披针形, 疏生。叶片长 6—13 厘米, 宽 4—6 厘米, 卵状长圆形, 顶端渐尖, 一回羽状; 羽片 8—10 对, 近镰刀形, 倾斜, 无柄, 基部上侧稍大, 羽状深裂; 裂片 5—10 对, 近对生, 稍倾斜, 长圆形, 边缘锯齿状; 叶脉在裂片上羽状。叶片草质, 绿色, 光滑无毛, 上面沿主脉及侧脉着生线形刺状突起, 下面光滑。孢子囊群沿羽轴两侧呈二行着生, 囊群盖边缘啮蚀状。孢子无周壁。

云南: 贡山, 高黎贡山, 海拔 3150 米, 1988 年, 9 月 12 日采, 朱维明等 22431 (主模式存中国科学院植物研究所标本馆; 等模式存云南大学蕨类植物标本室)。泸水, 片马垭口, 甲高地, 3400 米。灌丛中, 潮湿环境, 武素功 8406。

ABSTRACT

Athyrium sect. *Strigouthyrium* Ching et Y. T. Hsieh is a natural group in the genus. All the species of this section are common in morphological features distinguished from other groups by the presence of the long slender spine-like processes on the upper surface along rachis, costa and costule, and thin tecture of the blade with or without gemmae near the apex of the rachis. It could be divided into two series based on the spore with or without episporium. Ser. 1. *Pectinata* Ching et Y. T. Hsieh, only one species, rhizome long creeping, spore with episporium; Ser. 2. *Strigillosa* Ching et Y. T. Hsieh, there are twenty-two species in China, all have a erect rhizome except *A. chingianum* Z. R. Wang et X. C. Zhang ex X. C. Zhang, and the spores all without episporium.

In this section there are four species extending west to India, Skimm, Bhutan, Nepal, and three reaching east to Japan. The distribution center of this section where may be in Henduang Mount regions, there are eight endemic species.